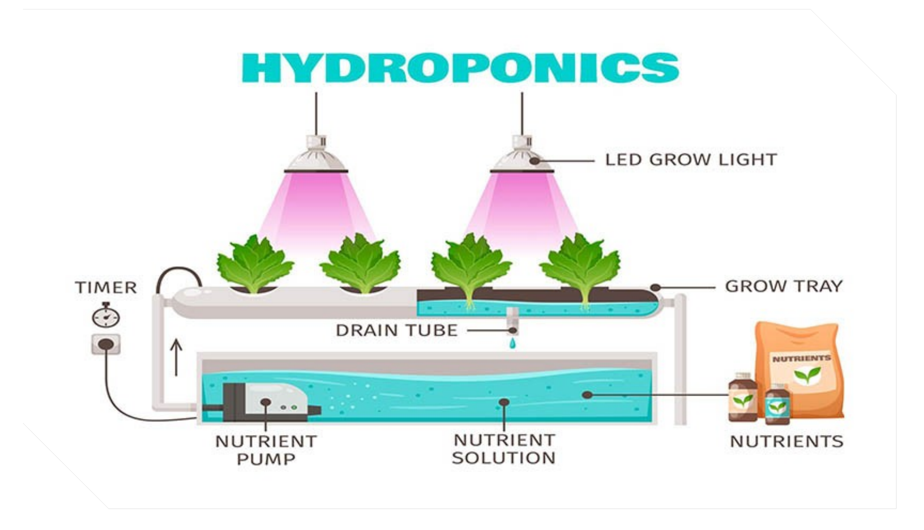
بحث عن

الزراعة المائية

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

الزراعة المائية

هي طريقــة لزراعــة النباتــات دون اســتخدام أي تربــة، إذ أنهــا تــزرع بمحلول مغذي يوفر العناصر الغذائية المعدنية اللازمــة للنمــو، وتحصــل النباتــات على كــل تغــذيتها من خلال هــذا المحلــول المغــذي الــذي يتم توفيره لجذورها.

تتراوح الزراعة المائية بين زراعــة مجموعــة صــغيرة من الأعشــاب في المطبخ وصــولاً إلى العديــد من النباتــات في عمليــة تجاريــة واســعة النطــاق، ويمكن للأشــخاص الــذين لــديهم مســاحة خارجيــة محــدودة أو ليس لــديهم مســاحة خارجيــة كســكان المــدن الــذين لا يمكنهم امتلاك حديقة خارجية يجدون الزراعة المائية مفيدة بشكل خاص.

هناك أنواع كثيرة من النباتات التي تنمو جيدًا في الزراعة المائية، ومنها الأعشاب والخس والورقيات والطماطم والفلفل والفراولــة، لكن يجب تجنب اســتخدام الزراعــة المائيــة لبعض أنــواع من النباتــات الــتي تنمــو طويلًا مثل الذرة أو النباتات التي لها جذور عميقة مثل البطاطس.

طريقة عمل الزراعة المائية

تحتاج النباتات ثلاثة عناصر رئيسية للنمو وهي:

- العناصر الغذائية الأساسية
- الماء
- أشعة الشمس

في الزراعــة التقليديــة تلعب التربــة دورًا لتــأمين الــدعم للنبــات في انتصابها للأعلى وحماية الجذور وتعمل كخزان للميــاه والمغــذيات، لكن في نظام الزراعة المائية تُستَبدل التربة بــالمحلول المــائي الــذي يــزود الجذور مباشرةً بالمغذيات ويحافظ على تغذيــة النبــات وترطيبــه، بينمــا تحاكي حلول الإضاءة التكميلية ضوء الشمس.

الاحتياجات الأساسية للزراعة المائية

لا تختلف العناصر الأساسية لأنظمة الزراعة المائية مهما اختلفت أساليب هذه الأنظمة، وهذه العناصر هي:

المياه العذبة

تحتاج النباتات التي تزرع عن طريق الزراعة المائية إلى مياه مفلترة بدرجة حموضة متوازنة، إذ تميل معظم النباتات إلى الماء الذي يحتوي على درجة حموضة حوالي 6-6.5 ويمكن ضبط حموضة المياه باستخدام المحاليل المتاحة دون وصفة طبية الموجودة في الأجهزة أو الحديقة أو متاجر الزراعة المائية.

الأوكسجين

في الزراعة التقليدية يمكن للجذور الحصول على الأوكسجين اللازم للتنفس من فتحات الهواء في التربة، وفي الزراعة المائية يجب ترك مسافة بين قاعدة النبات وخزان المياه، أو تُستَخدم مضخة أوكسجين داخل الوعاء الذي يُزرَع فيه، وهو شبيه بذلك الذي يُوضَع في أحواض السمك لإنتاج الأوكسجين.

دعم الجذر

في الزراعة التقليدية يقوم التراب بدعم الجذور ويحافظ عليها، لذلك في الزراعة المائية يجب تأمين بديل عن التراب لدعم جذور النبات، وتشمل هذه البدائل مواد مثل الفيرميكيولايت والبيرلايت والطحالب وألياف جوز الهند والصوف الصخري، ويجب تجنب المواد التي قد تنضغط مثل الرمل أو التي لا تحتفظ بأي رطوبة مثل الحصى.

العناصر الغذائية

تحتاج النباتات في الزراعة المائية إلى الكثير المعادن مثل المغنيسيوم والفوسفور والكالسيوم والعناصر الغذائية الأخرى للبقاء بصحة جيدة ومنتجة، تمامًا مثل النباتات التي تنمو في الأرض والتي تحتاج إلى تربة صحية وسماد، فعند زراعة النباتات بدون تربة أي بالزراعة المائية يجب تضمين هذا الغذاء النباتي في الماء الذي يغذي النباتات، ويمكن صناعة محلول المغذيات بسهولة عن طريق شراء الخلطات من المتاجر الخاصة.

الضوء

عند زراعة النباتات في الداخل، يجب تأمين الإضاءة الخاصة البديلة عن ضوء الشمس، ولكل نوع من النباتات متطلبات مختلفة لمقدار الضوء الذي تحتاجه ولتثبيت الأضواء يُستَخدم الضوء اليومي المتكامل.

توجد أيضًا عناصر أخرى يجب مراعاتها أثناء زيادة تطور المزارع المائية على سبيل المثال مكملات ثاني أكسيد الكربون.

ومن خلال مراقبة هذه المتغيرات الرئيسة وتعديلها يمكن البدء في اكتشاف ما تحتاجه النباتات بدقة لتزدهر وتكرار هذه الظروف لكل نمو في المستقبل.

فوائد الزراعة المائية

تُعدُّ الزراعة المائية (أي الاستغناء التربة) اكتشافًا ثوريًا فهي تسمح للمزارعين بإنتاج الغذاء في أي مكان في العالم وفي أي وقت من السنة وصافي محاصيل أعلى بموارد أقل. وفي حين تشهد مواسم

ومناطق النمو تغيرًا كبـيرًا في المنـاخ، وفي الـوقت الحـالي ومـع تغـير درجات الحرارة وتغير ظروف النمو معهـا وحـتى في الظـروف العاديـة هناك الكثير من الأماكن التي لا تكون فيها الأرض ملائمة للزراعـة مثـل الصـحارى، فيتم اللجـوء لشـحن معظم الخضـروات إليهـا من منـاطق بعيدة وتفقد قيمتها الغذائية وجودتها على طول الطريق.

لكن عند استخدام الزراعة المائية يمكن إنشـاء أنظمـة غذائيـة محليـة، وقد تم إنشاء مزارع الحاويات الخاصة في المجتمعات والمنـاطق الـتي لا يمكن الزراعة بتربتها.

ومن الممكن أيضًا وضع مزرعة مائية خلف المطاعم التي تريد منتجات طازجة، وعندما تزرع في الزراعة المائية لا يتعين عليها التوقـف مؤقتًـا حسب الموسم، أو المخاطرة بخسارة المحاصيل بسبب سـوء الأحـوال الجوية.

ونظرًا لأن الجذور بالزراعة المائية تغمرها جميع العناصر الغذائيـة الـتي تحتاجها فهي تنمو بشكل أسـرع من النباتـات الـتي تـزرع بالتربـة، فـإن النباتات المزروعة بالتربة تقضـي وقتًـا أطـول في النمـو ووقتًـا وطاقـة أكثر لتبحث جذورها عن الغذاء في التربة، وتختلف معـدلات النمـو بنـاءً على نوع النظام وجودة الرعاية لكن بشكل عام فالنباتات المائية يمكن أن تنضج بنسبة تصل إلى 25% أسرع من تلك النباتـات المزروعـة في التربة.

أيضًا، تحتاج أنظمة الزراعـة المائيـة مياهًـا أقـل من الأنظمـة التقليديـة القائمة على الزراعة في التربة، حيث يمكن توفير مـا يصـل إلى 98% من المياه أقـل من الأنظمـة التقليديـة القائمـة على التربـة، وذلـك لأن الزراعــة المائيــة تكــون داخــل حاويــات مغلقــة فهي لا تخضــع لنفس معدلات التبخر، بالإضافة إلى ذلك يمكن تصفية المياه المســتخدمة في

أنظمة الزراعة المائية وإضافة مغذيات جديدة لها وإعادتها إلى النباتات مرة أخرى بحيث يتم إعادة تدوير المياه باستمرار بدلاً من إهدارها.

كما أن النباتات المائيـة الداخليـة لا تحتـاج أي مـوارد أخـرى كالمبيـدات والمواد الكيميائية الأخـرى الـتي قـد تكـون ضـارة، حيث أن المحاصـيل المائية محمية من العديد من الآفـات والأمـراض النباتيـة الموجـودة في الهواء الطلق في المزارع القائمة على التربة.

مساوئ الزراعة المائية

من الســهل رؤيــة مزايــا الزراعــة المائيــة. لكن توجــد بعض العيــوب المميزة. من الضروري فهم عيـوب الزراعـة المائيـة لتجنب المفاجـآت وتلافي الأخطاء. وفيما يلي بعض مشاكل الزراعة المائية:

تكلفة التأسيس

يُعدُّ تأسيس أو بناء نظام زراعة مائية أكثر تكلفة من المزارع التقليدية، حيث تختلف التكاليف وفقًا لنوع وحجم النظام الـذي يتم بنـاؤه ومـا إذا كان جاهزًا أو مبنيًا والمميزات التي يتمتع بها.

العرضة لانقطاع التيار الكهربائي

تعتمد أنظمة الزراعة المائية على الكهرباء لتشغيل المكونات المختلفـة مثل أضواء النمو ومضخات الميـاه وأجهـزة التهويـة والمـراوح ومـا إلى ذلك. لذلك سيؤثر انقطاع التيار الكهربائي على النظام بأكمله.

الحاجة للمراقبة والصيانة المستمرة

تتطلب الزراعــة المائيــة مســتوى أعلى من المراقبــة والإدارة الدقيقــة مقارنة بزراعة النباتات تقليديًا. للحفاظ على بيئة نمــو يتم التحكم فيهــا بعناية، تحتاج جميـع مكونـات النظـام إلى رعايـة مسـتمرة فيمـا يتعلـق

بالأضواء ودرجة الحـرارة مثلًا بالإضـافة إلى العديـد من جـوانب المـواد المغذية مثل الأس الهيـدروجيني والتوصـيل الكهربـائي. وتحتـاج أنظمـة الزراعة المائيـة أيضًـا إلى تنظيفهـا واسـتبدال المـواد الغذائيـة بانتظـام وصيانة أجزاء النظام كثيرًا لمنع التراكم والانسداد.

الأمراض التي تنقلها المياه

نظرًا لأن النباتات المزروعة في الماء تُـزرع في المـاء بـدلاً من التربـة، فإن الأمراض التي تنقلها المياه أعلى بكثير. ومع تداول الماء باسـتمرار عبر النظـام، يمكن أن تنتشـر العـدوى بسـرعة في جميـع أنحـاء نظـام النمو ككل، مما يـؤثر على المجموعـة الكاملـة للنباتـات. وفي الحـالات القصوى، يمكن للأمراض المنقولة بالمياه أن تقتـل جميـع النباتـات في نظام الزراعة المائية في غضون ساعات.

سرعة تأثر النباتات

تحمي التربــة الجــذور من التغــيرات الشــديدة في درجــات الحــرارة، وتبطئ الأمــراض والآفــات من الهجــوم وتطلــق العناصــر الغذائيــة وامتصاصها بانتظام. ولكن عند عـدم وجـود تربـة لتكـون بمثابـة حـاجز، تتفاعل النباتات المزروعة في أنظمة الزراعة المائية بشكل سـلبي مـع مشاكل مثل نقص المغذيات والأمراض بشكل أسرع.